苏 州 大 学 实 验 报 告

院、系	计算机学院	年级专业	软件工程	姓名	朱金涛	学号	2327406014
课程名称	机器学习综合实践					成绩	
指导教师	李俊涛	同组实验者	无		实验日期	2025 年 9 月 3 日	

实 验 名 称　　实验一：环境搭建与验证

一. 实验目的

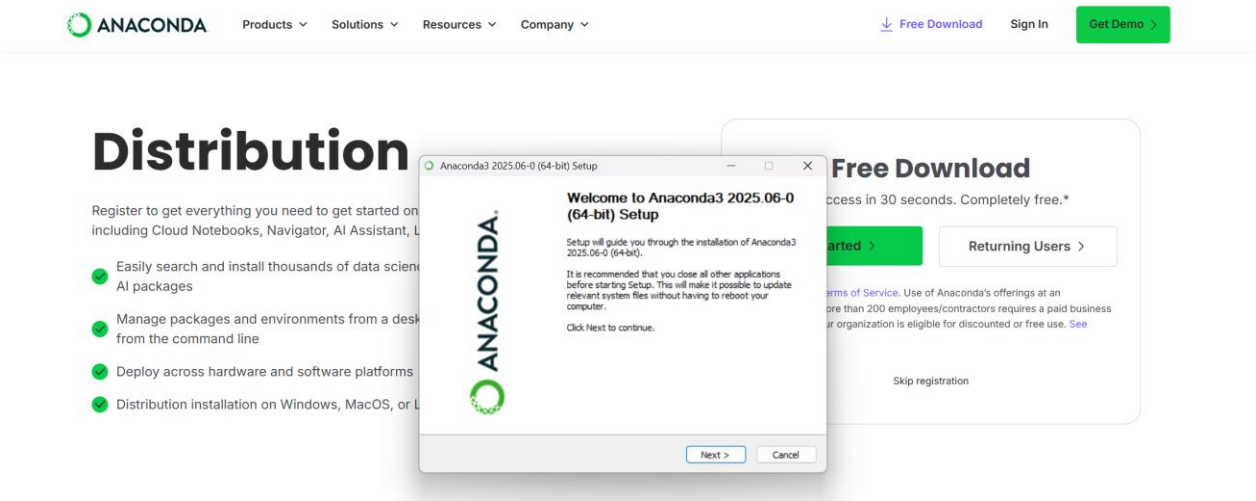
1. 安装机器学习开发的基础环境以及核心工具
2. 理解虚拟环境的创建与使用

二. 实验内容

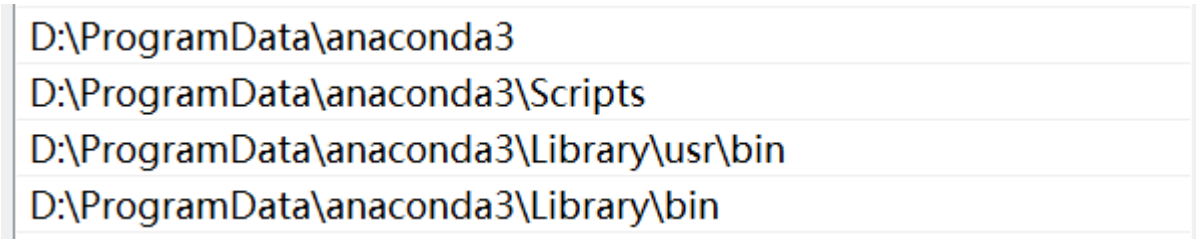
1. 正确安装 Anaconda 或 Miniconda（本实验选择 Anaconda）
2. 正确安装 Scikit-learn 库
3. 验证安装是否成功，进行虚拟环境的创建。

三. 实验步骤和结果

1. 前往官网下载 Anaconda：



按照指示顺利安装，并配置系统环境变量：



在命令行中查看是否安装成功：

```
C:\Users\zjt20>conda --version
conda 25.5.1

C:\Users\zjt20>conda info

     active environment : None
       user config file : C:\Users\zjt20\.condarc
 populated config files : D:\ProgramData\anaconda3\.condarc
                          C:\Users\zjt20\.condarc
          conda version : 25.5.1
    conda-build version : 25.5.0
         python version : 3.13.5.final.0
                 solver : libmamba (default)
       virtual packages : __archspec=1=skylake
                          __conda=25.5.1=0
                          __cuda=12.9=0
                          __win=10.0.26100=0
       base environment : D:\ProgramData\anaconda3  (read only)
      conda av data dir : D:\ProgramData\anaconda3\etc\conda
  conda av metadata url : None
           channel URLs : https://repo.anaconda.com/pkgs/main/win-64
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/main/noarch
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/r/win-64
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/r/noarch
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/msys2/win-64
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/msys2/noarch
          package cache : D:\ProgramData\anaconda3\pkgs
                          C:\Users\zjt20\.conda\pkgs
```

2. 创建 conda 虚拟环境（命名为 Anders_env）：

```
D:\>conda create --name Anders_env python=3.13
3 channel Terms of Service accepted
Channels:
 - defaults
Platform: win-64
Collecting package metadata (repodata.json): done
Solving environment: done


==> WARNING: A newer version of conda exists. <==
    current version: 25.5.1
    latest version: 25.7.0

Please update conda by running

    $ conda update -n base -c defaults conda



## Package Plan ##

  environment location: C:\Users\zjt20\.conda\envs\Anders_env

  added / updated specs:
    - python=3.13
```

```
The following packages will be downloaded:

    package                    |            build
    ---------------------------|-----------------
    bzip2-1.0.8                |       h2bbff1b_6          90 KB
    expat-2.7.1                |       h8ddb27b_0         259 KB
    libffi-3.4.4               |       hd77b12b_1         122 KB
    libmpdec-4.0.0             |       h827c3e9_0          95 KB
    openssl-3.0.17             |       h35632f6_0         7.8 MB
    pip-25.2                   |     pyhc872135_0         1.2 MB
    python-3.13.5              |h286a616_100_cp313        16.9 MB
    python_abi-3.13            |          0_cp313           7 KB
    setuptools-78.1.1          |  py313haa95532_0         2.2 MB
    sqlite-3.50.2              |       hda9a48d_1        1017 KB
    tk-8.6.15                  |       hf199647_0         3.5 MB
    tzdata-2025b               |       h04d1e81_0         116 KB
    ucrt-10.0.22621.0          |       haa95532_0         620 KB
    vc-14.3                    |      h2df5915_10          19 KB
    vc14_runtime-14.44.35208   |      h4927774_10         825 KB
    vs2015_runtime-14.44.35208 |      ha6b5a95_10          19 KB
    wheel-0.45.1               |  py313haa95532_0         167 KB
    xz-5.6.4                   |       h4754444_1         280 KB
    zlib-1.2.13                |       h8cc25b3_1         131 KB
    ------------------------------------------------------------
                                           Total:        35.3 MB

The following NEW packages will be INSTALLED:

  bzip2              pkgs/main/win-64::bzip2-1.0.8-h2bbff1b_6
  ca-certificates    pkgs/main/win-64::ca-certificates-2025.7.15-haa95532_0
  expat              pkgs/main/win-64::expat-2.7.1-h8ddb27b_0
  libffi             pkgs/main/win-64::libffi-3.4.4-hd77b12b_1
  libmpdec           pkgs/main/win-64::libmpdec-4.0.0-h827c3e9_0
```

```
  openssl            pkgs/main/win-64::openssl-3.0.17-h35632f6_0
  pip                pkgs/main/noarch::pip-25.2-pyhc872135_0
  python             pkgs/main/win-64::python-3.13.5-h286a616_100_cp313
  python_abi         pkgs/main/win-64::python_abi-3.13-0_cp313
  setuptools         pkgs/main/win-64::setuptools-78.1.1-py313haa95532_0
  sqlite             pkgs/main/win-64::sqlite-3.50.2-hda9a48d_1
  tk                 pkgs/main/win-64::tk-8.6.15-hf199647_0
  tzdata             pkgs/main/noarch::tzdata-2025b-h04d1e81_0
  ucrt               pkgs/main/win-64::ucrt-10.0.22621.0-haa95532_0
  vc                 pkgs/main/win-64::vc-14.3-h2df5915_10
done
#
# To activate this environment, use
#
#     $ conda activate Anders_env
#
# To deactivate an active environment, use
#
#     $ conda deactivate
```

列出所有环境，验证是否创建成功：

```
D:\>conda info -e

# conda environments:
#
Anders_env               C:\Users\zjt20\.conda\envs\Anders_env
base                     D:\ProgramData\anaconda3
```

由图可见，Anders_env 环境创建成功。

3. 尝试激活环境：

```
D:\>conda activate Anders_env

CondaError: Run 'conda init' before 'conda activate'
```

此处遇到问题：起初我想直接输入命令：conda activate Anders_env，系统提示需要先 init。查询之后知道在环境激活前需要先让终端能“找到”conda，init 就起到了一个连接的作用。

修改后：

```
D:\>conda init cmd.exe
no change     D:\ProgramData\anaconda3\Scripts\conda.exe
no change     D:\ProgramData\anaconda3\Scripts\conda-env.exe
no change     D:\ProgramData\anaconda3\Scripts\conda-script.py
no change     D:\ProgramData\anaconda3\Scripts\conda-env-script.py
no change     D:\ProgramData\anaconda3\condabin\conda.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\Library\bin\conda.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\condabin\_conda_activate.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\condabin\rename_tmp.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\condabin\conda_auto_activate.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\condabin\conda_hook.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\Scripts\activate.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\condabin\activate.bat
no change     D:\ProgramData\anaconda3\condabin\deactivate.bat
modified      D:\ProgramData\anaconda3\Scripts\activate
modified      D:\ProgramData\anaconda3\Scripts\deactivate
modified      D:\ProgramData\anaconda3\etc\profile.d\conda.sh
modified      D:\ProgramData\anaconda3\etc\fish\conf.d\conda.fish
no change     D:\ProgramData\anaconda3\shell\condabin\Conda.psm1
modified      D:\ProgramData\anaconda3\shell\condabin\conda-hook.ps1
no change     D:\ProgramData\anaconda3\Lib\site-packages\xontrib\conda.xsh
modified      D:\ProgramData\anaconda3\etc\profile.d\conda.csh
modified      HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Command Processor\AutoRun

==> For changes to take effect, close and re-open your current shell. <==
```

再次尝试激活：

```
D:\>conda activate Anders_env

(Anders_env) D:\>python
Python 3.13.5 | packaged by Anaconda, Inc. | (main, Jun 12 2025, 16:37:03)
32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hello, world!")
Hello, world!
>>>
```

由图可见环境已成功激活，此外还测试了虚拟环境中 Python 功能。

4. 下载 Scikit-learn 库：

```
(Anders_env) D:\>pip install -U scikit-learn
Collecting scikit-learn
  Using cached scikit_learn-1.7.1-cp313-cp313-win_amd64.whl.metadata (11 kB)
Collecting numpy>=1.22.0 (from scikit-learn)
  Using cached numpy-2.3.2-cp313-cp313-win_amd64.whl.metadata (60 kB)
Collecting scipy>=1.8.0 (from scikit-learn)
  Using cached scipy-1.16.1-cp313-cp313-win_amd64.whl.metadata (60 kB)
Collecting joblib>=1.2.0 (from scikit-learn)
  Using cached joblib-1.5.2-py3-none-any.whl.metadata (5.6 kB)
Collecting threadpoolctl>=3.1.0 (from scikit-learn)
  Using cached threadpoolctl-3.6.0-py3-none-any.whl.metadata (13 kB)
Using cached scikit_learn-1.7.1-cp313-cp313-win_amd64.whl (8.7 MB)
Using cached joblib-1.5.2-py3-none-any.whl (308 kB)
Using cached numpy-2.3.2-cp313-cp313-win_amd64.whl (12.8 MB)
Using cached scipy-1.16.1-cp313-cp313-win_amd64.whl (38.5 MB)
Using cached threadpoolctl-3.6.0-py3-none-any.whl (18 kB)
Installing collected packages: threadpoolctl, numpy, joblib, scipy, scikit-learn
Successfully installed joblib-1.5.2 numpy-2.3.2 scikit-learn-1.7.1 scipy-1.16.1 threadpoolctl-3.6.0
```

验证是否安装成功：

```
(Anders_env) D:\>python -m pip show scikit-learn
Name: scikit-learn
Version: 1.7.1
Summary: A set of python modules for machine learning and data mining
Home-page: https://scikit-learn.org
Author:
Author-email:
License-Expression: BSD-3-Clause
Location: C:\Users\zjt20\.conda\envs\Anders_env\Lib\site-packages
Requires: joblib, numpy, scipy, threadpoolctl
Required-by:
```

四. 实验总结

本次实验作为机器学习课程的入门实践，旨在构建稳定且隔离的开发环境，并验证基础工具链的可用性。实验内容主要涵盖了 Anaconda 发行版的部署、虚拟环境管理以及核心计算库的配置与测试。

1. 环境部署与管理： 首先，成功完成了 Anaconda 的安装，并通过终端指令 conda --version 及 python --version 确认了基础环境的正确性。为了遵循最佳开发实践，避免不同项目间的依赖冲突，我使用 conda create -n Anders_env python=3.13 创建了独立的虚拟环境。在此过程中，面对 conda activate 激活失败并报错 CondaError 的情况，我通过查阅文档，执行 conda init cmd.exe 对 CMD 终端进行了初始化配置，重启后成功激活环境，实现了项目依赖的有效隔离。

2. 依赖配置与优化： 在环境激活状态下，针对默认 pip 源下载速度缓慢、连接不稳定的问题，我配置了清华大学开源软件镜像源，显著提升了 scikit-learn 和 numpy 等核心库的下载效率。这一步骤不仅解决了网络瓶颈，也让我熟悉了国内镜像源的配置方法。

3. 功能验证与实战： 实验最后，编写了基于 Iris 数据集的测试脚本。通过加载数据、实例化模型并进行简单训练，程序运行无误，从而完整验证了从 Python 解释器到第三方科学计算库的调用链路畅通。

4. 心得体会： 通过本次实验，我不仅熟练掌握了 conda 和 pip 的高频命令，更深刻理解了虚拟环境在工程化开发中的重要价值。在解决“环境未激活标识”和“依赖安装慢”等实际问题的过程中，我建立起了“操作 - 报错 - 排查 - 验证”的闭环思维，为后续深入进行复杂的机器学习建模任务打下了坚实的基础。